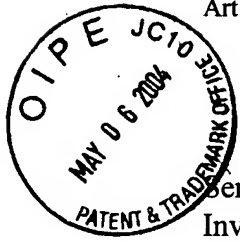


Serial Nr.: 10/763,671
Art Unit:

04114-UPL

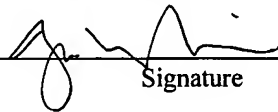


IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

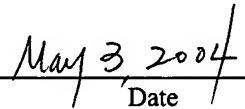
Serial No.: **10/763,671** Examiner:
Inventor: **I-Ru Liu**
Filed: **January 24, 2004** Art Unit:
Title: **Device And Method For Identifying Interference Source In Wireless Communications**

Certificate of Mailing

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as First Class Mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on the date shown below.



Signature



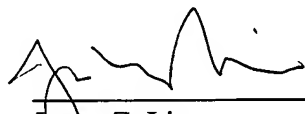
Date

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

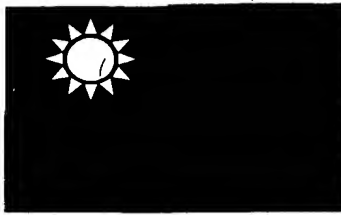
Sir:

The above identified application claims the priority benefit of a Foreign Patent Application filing date under 35 USC 119. A certified copy of Taiwan Patent Application No. **092133472**, filed **November 28, 2003** is submitted herewith for filing.

Respectfully submitted,



Jason Z. Lin
Agent for Applicant
Reg. No. 37,492
(408) 867-9757



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 11 月 28 日
Application Date

申請案號：092133472
Application No.

申請人：智邦科技股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2004 年 2 月 18 日
Issue Date

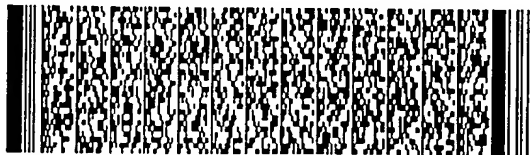
發文字號：09320156020
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	無線通訊的干擾源辨識裝置和方法
	英 文	
二、 發明人 (共1人)	姓 名 (中文)	1. 劉一如
	姓 名 (英文)	1.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 台北市士林區東山里11鄰德行東路331巷52弄2號3樓
	住居所 (英 文)	1.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 智邦科技股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 新竹市科學工業園區研新三路1號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1.
	代表人 (中文)	1. 杜憶民
	代表人 (英文)	1.



四、中文發明摘要 (發明名稱：無線通訊的干擾源辨識裝置和方法)

本發明所揭露的無線通訊的干擾源辨識裝置包含關聯複合模組、比對篩選模組、統計分析模組和比對辨識模組。關聯複合模組以無線脈衝到達時間為同步基礎，複合彼此關聯的頻率字元、到達時間差字元、振幅字元和到達角度字元而形成無線脈衝描述字元。而比對篩選模組係藉著將無線脈衝描述字元與無線脈衝資料庫比對篩選以篩除非干擾源。統計分析模組係針對比對篩選結果進行統計分析程序，而獲得一干擾源鑑別檔案。比對辨識模組係藉著干擾源鑑別檔案與干擾源鑑別資料庫比對辨識出一比對辨識結果。

五、英文發明摘要 (發明名稱：)



六、指定代表圖

(一)、本案代表圖為：第 ____2____圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

16 干擾源辨識裝置

30 關聯複合模組

32 比對篩選模組

33 無線脈衝資料庫

34 統計分析模組

36 統計分析單元組

38 比對辨識模組

39 干擾源鑑別資料庫



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得,不須寄存。



五、發明說明 (1)

【技術領域】

本發明係關於一種干擾源辨識方法，尤指藉由與資料庫比對的方式辨識無線通訊的干擾源。

【先前技術】

開放使用的 (unlicensed) 通訊頻道可大致區分為工業、科學與醫學頻帶 (Unlicensed Industrial Scientific and Medical Band, ISM) 和國家資訊基礎建設頻段 (Unlicensed National Information Infrastructure Band, UNII)。其中 ISM 的頻帶一般為 902~928MHz 以及 2.4~2.4835GHz，而 UNII 的頻帶則一般為 5.15~5.35GHz 以及 5.725~5.825GHz。

上述開放使用的通訊頻道中，各訊號源所使用的頻率可例分為，IEEE 802.11b/g 的頻帶為 2400~2483.5MHz、IEEE 802.11a 的頻帶為 5150~5350MHz 和 5725~5825MHz、微波爐的頻帶為 2415~2465MHz、無線電話 (Cordless Telephone) 的頻帶為 2401.5~2478MHz、藍牙 (Bluetooth) 的頻帶為 2402~2480MHz、Zigbee 的頻帶為 868.3MHz、902~928MHz 和 2400~2483.5MHz 等等。

大多數的情況，在開放使用的通訊環境中，是充斥著各



五、發明說明 (2)

種不同類型的通訊設備和訊號源，它們相互干擾，互為干擾源。在通訊環境中這些無論是故意干擾訊號(jamming)抑或非故意干擾訊號(interference)，對於無線通訊的設備而言都是雜訊，而造成無線通訊設備的傳輸效能降低，因此，是有需要量測、辨識和支援無線通訊設備排除這些雜訊，以增加傳輸效能。

然而，先前技術大多只能針對已知調變特徵之輻射訊號進行調變，以達到偵測分析之目的。然而對於其他種類繁多且未知其調變特徵之干擾訊號則無法一一進行解調。

【內容】

本發明之主要目的在提供一種無線通訊的干擾源辨識系統，以辨識和支援排除無線通訊中的雜訊，藉此提高無線設備的傳輸效能。

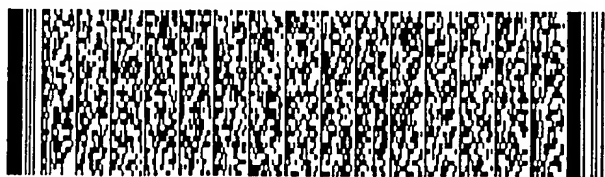
依據上述的目的，本發明所揭露的無線通訊的干擾源辨識系統，包含指向天線裝置、頻率轉換裝置(converter)、接收裝置(receiver)干擾源辨識裝置、具控制介面的輸出裝置。其中，指向天線裝置係用以接收一射頻(radio frequency, RF)信號。而頻率轉換裝置係用以將射頻信號轉換成一中頻信號(Intermediate Frequency, IF)。



五、發明說明 (3)

接收裝置則處理中頻信號成一數位信號。干擾源辨識裝置則是本系統主要的干擾源辨識的作用裝置，此裝置係用以接收頻率等數位字元而藉著干擾源辨識資料庫進行分析比對，而產生一干擾源辨識結果。最後，具控制介面的輸出裝置則用來輸出本系統的干擾源辨識結果，此裝置係用以依據該干擾源辨識結果而輸出至少含有干擾源名稱、頻率覆蓋範圍 (frequency coverage)、頻道數和頻率類型的干擾源資訊，並藉著一控制介面調整無線通訊的干擾源辨識系統中各元件的參數。

上述干擾源辨識裝置則包含關聯複合模組、比對篩選模組、統計分析模組和比對辨識模組。其中，關聯複合模組以字元到達時間 (time of arrival, TOA) 為同步基礎，複合 (compound) 彼此關聯的頻率字元、到達時間差 (time difference of arrival, TDOA) 字元、振幅字元和到達角度 (angle of arrival, AOA) 字元而形成無線脈衝描述字元 (burst descriptor word, BDW)。而比對篩選模組係藉著將無線脈衝描述字元與無線脈衝資料庫比對篩選以篩除非干擾源。統計分析模組係針對篩除 (screen out) 後結果進行統計分析程序，而獲得一干擾源鑑別檔案 (source discriminator file, SDF)。比對辨識模組係藉著干擾源鑑別檔案與干擾源鑑別資料庫比對辨識出一比對辨識結果。



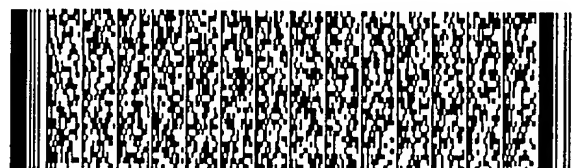
五、發明說明 (4)

關於本發明之優點與精神可以藉由以下的發明詳述及所附圖式得到進一步的瞭解。

【實施方法】

請參閱第 1 圖，第 1 圖為本發明無線通訊的干擾源辨識系統之示意圖。如第 1 圖所示，無線通訊的干擾源辨識系統包含了指向天線裝置 10、頻率轉換裝置 12、接收裝置 14、干擾源辨識裝置 16 和具控制介面的輸出裝置 18。其中，干擾源辨識裝置 16 為本發明干擾源辨識系統的主要進行干擾源辨識之裝置。底下將首先介紹本系統各裝置的功能和在本系統中所扮演的角色，而干擾源辨識裝置 16 將於其後更具體地說明。

指向天線裝置 10 係用以接收及處理射頻信號，提供後級從而擷取干擾源方向資訊。頻率轉換裝置 12 係用以將該射頻信號轉換成中頻信號。接收裝置 14 係量測及解算頻率、到達時間差、振幅和到達角度，輸出數位化的頻率字元、到達時間差字元、振幅字元和到達角度字元。干擾源辨識裝置 16 係用以接收頻率字元、到達時間差字元、振幅字元和到達角度字元而藉著干擾源辨識資料庫進行分析比對，而產生干擾源辨識結果。具控制介面的輸出裝置 18 係用以依據干擾源辨識結果而輸出至少含有干擾源名稱、頻率覆蓋範圍、頻道數和頻率類型的干擾源

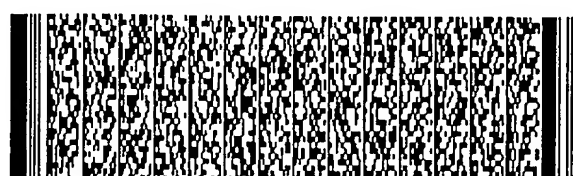
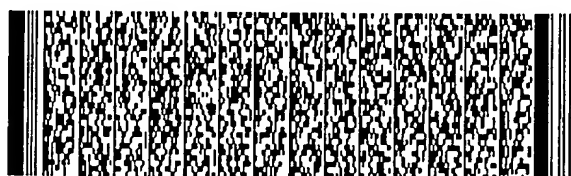


五、發明說明 (5)

資訊，並藉著一控制介面而調整無線通訊的干擾源辨識系統中各元件的參數。底下將接著介紹於本發明所揭露的系統中主要擔負干擾源辨識的干擾源辨識裝置 16。

請參閱第 2 圖，第 2 圖為本發明干擾源辨識裝置的示意圖。如第 2 圖所示，本發明所揭露的干擾源辨識裝置 16 係包含關聯複合模組 30、比對篩選模組 32、統計分析模組 34 和比對辨識模組 38。關聯複合模組 30 係將頻率字元、到達時間差字元、振幅字元和到達角度字元處理成含有上述字元的訊號參數組之無線脈衝描述字元。而比對篩選模組 32、統計分析模組 34 和比對辨識模組 38，此後三個元件中均以類似的方式進行比對分析。比對篩選模組 32 初步地比對篩選無線脈衝描述字元，而獲得可能干擾源的無線脈衝描述字元。統計分析模組則利用統計分析的方法將無線脈衝描述字元處理成干擾源鑑別檔案。最後，比對辨識模組 38 則藉著更嚴格的比對方式將干擾源鑑別檔案分類成特定干擾源類別和不明干擾源類別。

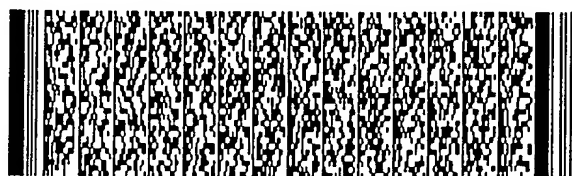
如第 3 圖所示，第 3 圖為本發明參數範圍組之列表。如第 2 圖所示，後三個元件中所進行的比對分析程序，係分別藉著如第 3 圖所示之三種不同的參數範圍組而進行。如第 2 圖所示，比對篩選模組 32 係藉著無線脈衝資料庫 33 所儲存的複數筆第一參數範圍組，如第 3 圖所示之頻率字元、到達時間差字元分別的一上限值和一下限值



五、發明說明 (6)

，而進行比對篩選程序。而統計分析模組 34 中的統計分析單元組係藉著複數筆第二參數範圍組的一比對頻率字元、一到達時間差字元、一振幅字元和一到達角度字元之範圍值，而進行統計分析程序。最後，比對辨識模組 38 則是藉著干擾源鑑別資料庫 39 所儲存的複數筆第三參數範圍組，如第 3 圖所示之頻率字元、到達時間差字元分別的平均值上限、平均值下限和變異量門檻，而進行比對辨識程序。底下將詳細地分別說明上述三種於不同的元件中所進行的比對分析程序。

請參閱第 4A~4B 圖，第 4A~4B 圖為本發明於比對篩選模組中所進行的比對篩選之示意圖。如第 4A 圖所示，目前無線脈衝描述字元與前一無線脈衝描述字元，針對彼此之間的頻率字元、到達時間差字元、振幅字元和到達角度字元的作差異性比較，若各比對的參數均如第 4A 圖所示在容許範圍內，則於比對篩選結果中判定該無線脈衝描述字元與前一個無線脈衝描述字元可能為同一訊號源。因此，若前一無線脈衝描述字元已被如第 2 圖所示之比對篩選模組 32 判定成可能屬於干擾源的無線脈衝描述字元，所以，目前無線脈衝描述字元則直接判定成可能屬於干擾源的無線脈衝描述字元，反之，前一無線脈衝描述字元已被判定成非屬於干擾源，目前無線脈衝描述字元則同樣地被判定成非屬於干擾源。所以，比對篩選模組 32 可藉由上述的方式而



五、發明說明 (7)

提高比對篩選的效率。底下接著說明比對篩選模組 32 的比對分析方法。

如第 4B圖所示，比對篩選模組 32 藉著無線脈衝描述字元的訊號參數組中與相對空間無關的頻率字元和到達時間差字元進行比對篩選。如第 4B圖所示，比對篩選模組 32 藉著無線脈衝描述字元 1 的頻率字元符合無線脈衝資料庫 33 中的第一參數範圍組 V 所指定頻率字元的上限值和下限值之間，並且無線脈衝描述字元 1 的到達時間差字元也符合無線脈衝資料庫 33 中的第一參數範圍組 V 所指定到達時間差字元的上限值和下限值之間，而判定無線脈衝描述字元 1 為可能干擾源。

另外，如第 4B圖所示，由於無線脈衝描述字元 2 的頻率字元和到達時間差字元，並無法符合於無線脈衝資料庫 33 中任一第一參數範圍組所指定的頻率字元和到達時間差字元之上限值和下限值，因此，比對篩選模組 32 判定無線脈衝描述字元 2 為不屬干擾源，並且篩除無線脈衝描述字元 2。底下將繼續說明如第 2圖所示之統計分析模組 34 將如何依據從比對篩選模組 32 所獲得的包含複數個干擾源訊號的比對篩選結果，而繼續進行統計分析。

請參閱第 5A~5C圖，第 5A~5C圖為本發明於統計分析模

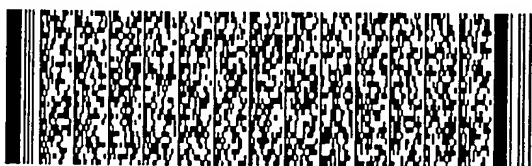


五、發明說明 (8)

組中所進行的比對分析之示意圖。如第2圖所示，統計分析模組34經由統計分析單元組36所進行的統計分析程序而產生的干擾源鑑別檔案係由相對應的平均訊號參數組和變異訊號參數組所組成。而統計分析單元組36係由解交錯單元70和統計單元74所組成。經由解交錯單元70可將無線脈衝描述字元大體上分類成同源脈衝群，而統計單元74是基於同源脈衝群獲得相對應的平均訊號參數組及變異訊號參數組。

上述的平均訊號參數組係由頻率平均值字元、到達時間差平均值字元、振幅平均值字元和到達角度平均值字元所組成，而變異訊號參數組則由頻率變異量字元、到達時間差變異量字元、振幅變異量字元和到達角度變異量字元所組成。如第5A圖所示，相對應於同源脈衝群D的干擾源鑑別檔案中的頻率平均值字元和頻率變異量字元均是基於同源脈衝群D中的複數筆無線脈衝描述字元的頻率字元而決定，其他平均訊號參數組和變異訊號參數組中的參數均基於同源脈衝群D中複數筆無線脈衝描述字元的訊號參數組中的相對應參數而決定。

頻率變異量字元係以整體的角度，將同源脈衝群D中的無線脈衝描述字元1的頻率字元和無線脈衝描述字元3的頻率字元藉由統計單元74經變異運算而決定。



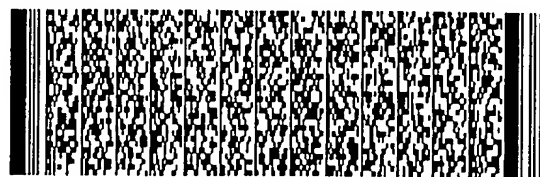
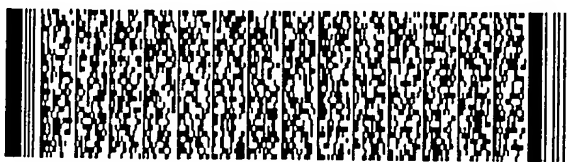
五、發明說明 (9)

而頻率平均值字元係以整體的角度，將同源脈衝群 D 中的無線脈衝描述字元 1 的頻率字元和無線脈衝描述字元 3 的頻率字元藉由統計單元 74 經平均運算而決定。以下，將說明解交錯單元 70 是如何藉著複數筆第二參數範圍組 72 而將例如無線脈衝描述字元 1 和無線脈衝描述字元 3 大體上分類成同源脈衝群 D，進而產生干擾源鑑別檔案。

如第 5B 圖所示，若無線脈衝描述字元 1 和無線脈衝描述字元 3 的訊號參數組中的參數均符合第二參數範圍組所定義的各參數的上限值和下限值之間，而判定無線脈衝描述字元 1 和無線脈衝描述字元 3 為同一訊號源的同源脈衝群 D。

如第 5C 圖所示，將同源脈衝群 D 中的無線脈衝描述字元 1 和無線脈衝描述字元 3 的參數分別地透過統計單元 74 加以平均運算後，可獲得平均訊號參數組。另外，加以變異運算後，可獲得變異訊號組，進而獲得含有變異訊號組和平均訊號參數組的相對於同源脈衝群 D 的干擾源鑑別檔案。底下接著說明如第 2 圖所示之比對識別模組 38 是如何藉著此干擾源鑑別檔案產生出比對辨識結果。

請參閱第 6A~6B 圖，第 6A~6B 圖為本發明於比對識別模組中所進行的比對分析之示意圖。如第 6A 圖所示，目前干



五、發明說明 (10)

擾源鑑別檔案與前一干擾源鑑別檔案，針對彼此之間的頻率平均值字元、到達時間差平均值字元、振幅平均值字元和到達角度平均值字元進行差異性比較，若各比對的參數均如第6A圖所示在容許範圍內，則判定目前干擾源鑑別檔案與前一個干擾源鑑別檔案為可能屬同一訊號源。因此，若前一干擾源鑑別檔案已被如第2圖所示之比對辨識模組38判定成屬於特定干擾源類別的干擾源鑑別檔案，所以，目前干擾源鑑別檔案則直接判定成屬於特定干擾源類別的干擾源鑑別檔案，反之，前一干擾源鑑別檔案已被判定成屬於不明干擾源類別，目前干擾源鑑別檔案則同樣地被判定成屬於不明干擾源類別。所以，比對辨識模組38可藉由上述的方式而提高比對分析的效率。底下接著說明比對辨識模組38的比對分析方法。

如第6B圖所示，比對辨識模組38藉著干擾源鑑別檔案的平均訊號參數組和變異訊號參數組中與相對空間無關的頻率平均值字元和到達時間差平均值字元與對應平均值上限和平均值下限進行比對辨識，以及頻率變異量字元和到達時間差變異量字元與對應變異量門檻進行比對辨識。如第6B圖所示，比對辨識模組38藉著干擾源鑑別檔案1的頻率平均值字元符合干擾源鑑別資料庫39中的第三參數範圍組4所指定的頻率字元的平均值上限和平均值下限之間，以及干擾源鑑別檔案1的頻率變異量字元符合第三參數範圍組4所指定的變異量門檻，並且干擾源



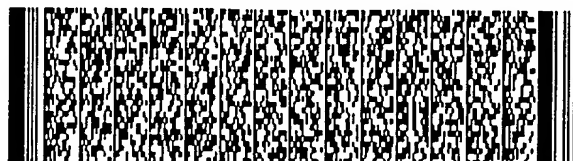
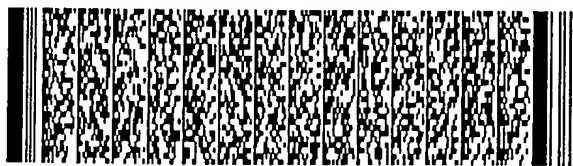
五、發明說明 (11)

鑑別檔案 1 的到達時間差平均值字元也符合干擾源鑑別資料庫 39 中的第三參數範圍組 4 所指定到達時間差字元的平均值上限和平均值下限之間，以及干擾源鑑別檔案 1 的到達時間差變異量字元符合第三參數範圍組 4 所指定的變異量門檻，而判定干擾源鑑別檔案 1 為屬於特定干擾源類別，並將此一結果紀錄於干擾源識別結果中。

另外，如第 6B 圖所示，由於干擾鑑別檔案 2 的頻率平均值字元和到達時間差平均值字元以及頻率變異量字元和到達時間差變異量字元，並無法符合於干擾鑑別資料庫 39 中任一第三參數範圍組所指定的頻率字元和到達時間差字元之平均值上限和平均值下限以及頻率字元和到達時間差字元之變異量門檻，因此，比對辨識模組 38 判定干擾鑑別檔案 2 為不明干擾源類別，並將此一結果紀錄於干擾源識別結果中。

綜上所述，本發明所揭露的無線通訊的干擾源辨識系統中的干擾源辨識裝置 16 可藉著比對篩選模組 32、統計分析模組 34 和比對辨識模組 38 的有效率且正確性高的比對分析，而辨識和支援排除無線通訊中的雜訊，藉此提高無線設備的傳輸效能。

藉由以上較佳具體實施例之詳述，希望能更加清楚描述本發明之特徵與精神，而並非以上述所揭露的較佳



五、發明說明 (12)

具體實施例來對本發明之範疇加以限制。相反地，其目的是希望能涵蓋各種改變及具相等性的安排於本發明所欲申請之專利範圍的範疇內。



圖式簡單說明

第 1 圖為本發明無線通訊的干擾源辨識系統之示意圖。

第 2 圖為本發明干擾源辨識裝置的示意圖。

第 4 圖為本發明參數範圍組之列表。

第 4A~4B 圖為本發明於比對篩選模組中所進行的比對篩選之示意圖。

第 5A~5C 圖為本發明於統計分析模組中所進行的統計分析之示意圖。

第 6A~6B 圖為本發明於比對識別模組中所進行的比對辨識之示意圖。

圖式之符號說明

10 指向天線裝置

14 接收裝置

18 具控制介面的輸出裝置

32 比對篩選模組

34 統計分析模組

38 比對辨識模組

70 解交錯單元

74 統計單元

12 頻率轉換裝置

16 干擾源辨識裝置

30 關聯複合模組

33 無線脈衝資料庫

36 統計分析單元組

39 干擾源鑑別資料庫

72 複數筆第二參數範圍組



六、申請專利範圍

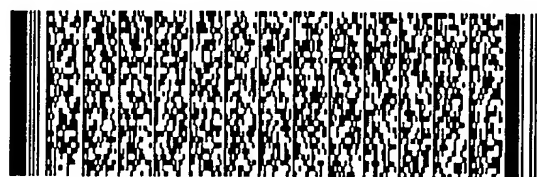
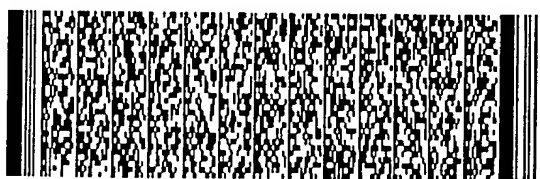
1、一種無線通訊的干擾源辨識 (identification) 方法，至少包含下列步驟：

以一無線脈衝 (burst) 之一到達時間 (time of arrival, TOA) 為同步基礎，同步化地複合 (compound) 該無線脈衝的一頻率字元、一到達時間差 (time difference of arrival, TDOA) 字元、一振幅字元和一到達角度 (angle of arrival, AOA) 字元而形成具有一訊號參數組的一無線脈衝描述字元 (burst descriptor word, BDW)，該訊號參數組係由該頻率字元、該到達時間差字元、該振幅字元和該到達角度字元所組成；

將該無線脈衝描述字元分別與先前一個該無線脈衝描述字元以及一無線脈衝資料庫進行比對，以篩除非干擾訊號並獲得一比對篩選結果，該比對篩選結果包含複數個干擾源的該無線脈衝描述字元；

將該比對篩選結果進行一統計分析程序以大體上分類該無線脈衝描述字元而得到一干擾源鑑別檔案 (source discriminator file, SDF)；以及

將該干擾源鑑別檔案分別與前一個該干擾源鑑別檔案以及與一干擾源鑑別資料庫進行比對以產生一干擾源辨識結果。



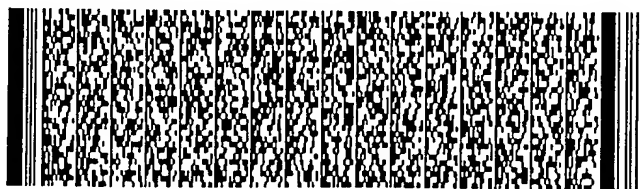
六、申請專利範圍

2、如申請專利範圍第1項所述之干擾源辨識方法，其中該無線脈衝描述字元與前一個該無線脈衝描述字元的比對而篩除係指，若彼此的該頻率字元、該到達時間差字元、該振幅字元和該到達角度字元的差異在一容許範圍內，則於該比對篩選結果中判定該無線脈衝描述字元與前一個該無線脈衝描述字元可能為同一訊號源。

3、如申請專利範圍第1項所述之干擾源辨識方法，其中該無線脈衝資料庫係定義了複數個第一參數範圍組，每一第一參數範圍組係為該頻率字元、該到達時間差字元分別的一上限值和一下限值。

4、如申請專利範圍第3項所述之干擾源辨識方法，其中該無線脈衝描述字元與該無線脈衝資料庫的比對而篩除係指，若該訊號參數組中該頻率字元和該到達時間差字元符合該無線脈衝資料庫中的任一第一參數範圍組所指定的該頻率字元與該到達時間差字元的該上限值和該下限值界定之範圍時，則於該比對篩選結果中將該無線脈衝描述字元判定為可能屬於干擾源的該無線脈衝描述字元。

5、如申請專利範圍第3項所述之干擾源辨識方法，其中該無線脈衝描述字元與該無線脈衝資料庫的比對而篩除



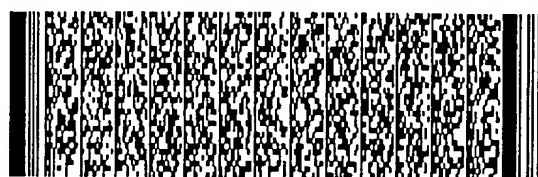
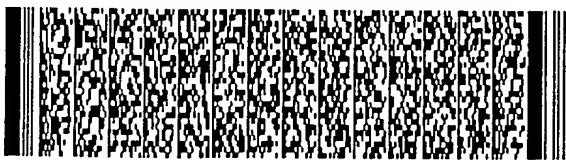
六、申請專利範圍

係指，若該訊號參數組中該頻率字元和該到達時間差字元沒有符合於該無線脈衝資料庫中的任一第一參數範圍組所指定的該頻率字元與該到達時間差字元的該上限值和該下限值界定之範圍時，則判定該無線脈衝描述字元可能不屬干擾源而篩除該無線脈衝描述字元。

6、如申請專利範圍第2項所述之干擾源辨識方法，其中該無線脈衝描述字元與該無線脈衝資料庫的比對而篩除係指，若該無線脈衝描述字元與前一個該無線脈衝描述字元可能為同一訊號源時，則於該比對篩選結果中依循前一個該無線脈衝描述字元的判定結果，而進行判定該無線脈衝描述字元可能屬於干擾源以及判定該無線脈衝描述字元可能不屬干擾源而篩除該無線脈衝描述字元其中之一處理方式。

7、如申請專利範圍第4項所述之干擾源辨識方法，其中該統計分析程序包含下列步驟：

依據一第二參數範圍組所定義的複數組參數範圍而解交錯 (deinterleave) 被交錯的該無線脈衝，而獲得複數個同源脈衝群 (burst group of the source)，每一同源脈衝群中的該無線脈衝描述字元的該訊號參數組係符合相對應於該同源脈衝群的該第二參數範圍組中之一的參數範圍所界定的上限值和下限值之範圍內；以及



六、申請專利範圍

於該些同源脈衝群中將每一無線脈衝描述字元所具有的該訊號參數組之每一參數皆加以平均後，獲得一平均訊號參數組，並將該平均訊號參數組係包含於相對應於該同源脈衝群的該干擾源鑑別檔案中，該平均訊號參數組係由一頻率平均值字元、一到達時間差平均值字元、一振幅平均值字元和一到達角度平均值字元所組成。

8、如申請專利範圍第7項所述之干擾源辨識方法，其中該干擾源鑑別檔案具有一變異(variance)訊號參數組，該變異訊號參數組係由其訊號參數的一頻率變異量字元、一到達時間差變異量字元、一振幅變異量字元和一到達角度變異量字元所組成，該變異訊號參數組中每一變異量係依據於該同源脈衝群所具有的複數個該無線脈衝描述字元的該訊號參數組中每一相對的參數之變異量。

9、如申請專利範圍第8項所述之干擾源辨識方法，其中該干擾源鑑別資料庫係定義有複數個第三參數範圍組，每一第三參數範圍組係包含該頻率字元、該到達時間差字元分別的一平均值上限、一平均值下限和一變異量門檻(threshold)。

10、如申請專利範圍第8項所述之干擾源辨識方法，其中該干擾源鑑別檔案與前一個該干擾源鑑別檔案的比對辨

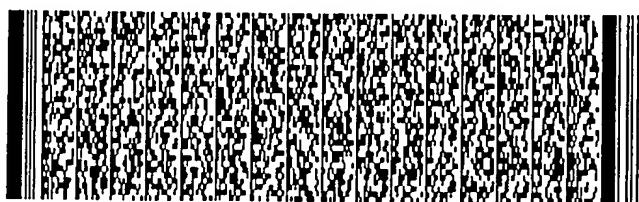


六、申請專利範圍

識係指，若彼此所具有的該頻率平均值字元、該到達時間差平均值字元、該振幅平均值字元和該到達角度的平均值字元的差異在一容許範圍內，並且彼此所具有的該頻率變異量字元、該到達時間差變異量字元、該振幅變異量字元和該到達角度變異量字元的差異亦在一容許範圍內，則於該干擾源辨識結果中將該干擾源鑑檔案與前一個該干擾源鑑別檔案列為同一訊號源。

11、如申請專利範圍第9項所述之干擾源辨識方法，其中該干擾源鑑別檔案與該干擾源鑑別資料庫的比對辨識係指，若該干擾源鑑別檔案的該平均訊號參數組中該頻率平均值字元和該到達時間差平均值字元符合該干擾源鑑別資料庫中的任一第三參數範圍組所指定的該頻率字元、該到達時間差字元的該上限值和該下限值界定之範圍時，且該干擾源鑑別檔案的該變異訊號參數組中該頻率變異量字元和該到達時間差變異量字元亦符合於該干擾源鑑別資料庫中的任一第三參數範圍組所指定的該頻率字元、該到達時間差字元的該變異量門檻所界定之範圍時，則於該干擾源辨識結果中將該干擾源鑑別檔案列為一特定干擾源類別。

12、如申請專利範圍第9項所述之干擾源辨識方法，其中該干擾源鑑別檔案與該干擾源鑑別資料庫的比對辨識係指，若該干擾源鑑別檔案的該平均訊號參數組中該頻率



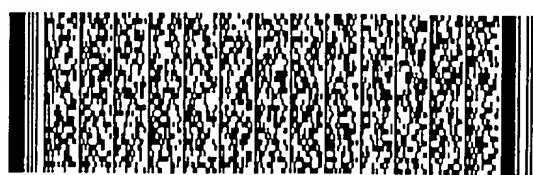
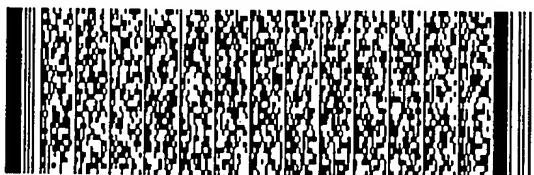
六、申請專利範圍

平均值字元和該到達時間差平均值字元沒有符合於該干擾源鑑別資料庫中的任一第三參數範圍組所指定的該頻率字元、該到達時間差字元的該上限值和該下限值界定之範圍時，以及該干擾源鑑別檔案的該變異訊號參數組中該頻率變異量字元和該到達時間差變異量字元沒有符合於該干擾源鑑別資料庫中的任一第三參數範圍組所指定的該頻率字元、該到達時間差字元的該門檻值界定之範圍其中之一情況時，則於該干擾源辨識結果中將該干擾源鑑別檔案列為一不明干擾源類別。

13、如申請專利範圍第10項所述之干擾源辨識方法，其中該干擾源鑑別檔案與該干擾源鑑別資料庫的比對係指，若該干擾源鑑別檔案與前一個該干擾源鑑別檔案為同一訊號源時，則於該干擾源辨識結果中依循前一個該干擾源鑑別檔案的判定結果而將該來源識別檔案列為同一特定干擾源類別和同一不明干擾源類別其中之一。

14、一種無線通訊的干擾源辨識裝置，該裝置至少包含：

一關聯複合模組，該關聯複合模組以一無線脈衝(burst)之一到達時間為同步基礎，複合該無線脈衝的一頻率字元、一到達時間差字元、一振幅字元和一到達角度字元而形成具有一訊號參數組的一無線脈衝描述字元，該訊號參數組係由該頻率字元、該到達時間差字元、該振幅



六、申請專利範圍

字元和該到達角度字元所組成；

一比對篩選模組，該比對篩選模組係藉著該無線脈衝描述字元分別地與前一個該無線脈衝描述字元以及一無線脈衝資料庫進行比對而篩除非干擾訊號並獲得一比對篩選結果；

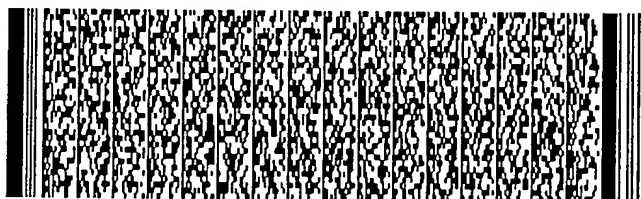
一統計分析模組，該統計分析模組係藉著一統計分析單元組針對該比對篩選結果，而大體上分類該無線脈衝描述字元後獲得一干擾源鑑別檔案；以及

一比對辨識模組，該比對辨識模組係將該干擾源鑑別檔案分別地與前一個該干擾源鑑別檔案以及一干擾源鑑別資料庫進行比對辨識而產出一比對辨識結果。

15、如申請專利範圍第14項所述之干擾源辨識裝置，其中該無線脈衝資料庫係定義了複數個第一參數範圍組，每一第一參數範圍組係為該頻率字元、該到達時間差字元分別的一上限值和一下限值。

16、如申請專利範圍第15項所述之干擾源辨識裝置，其中該統計分析單元組係包含：

一解交錯單元，該解交錯單元係依據一第二參數範圍組



六、申請專利範圍

所定義的複數組參數範圍而解交錯被交錯的該無線脈衝，而獲得複數個同源脈衝群，每一同源脈衝群中的無線脈衝描述字元的該訊號參數組係符合相對應於該同源脈衝群的參數範圍的上限值和下限值界定之範圍；以及

一統計單元，該統計單元係於該些同源脈衝群將每一無線脈衝描述字元所具有的該訊號參數組之每一參數皆加以平均運算及變異運算，而獲得一平均訊號參數組和一變異訊號參數組，並將該平均訊號參數組和一變異訊號參數組指派給相對應於該同源脈衝群的該干擾源鑑別檔案，其中該平均訊號參數組係由一頻率平均值字元、一到達時間差平均值字元、一振幅平均值字元和一到達角度平均值字元所組成，而該變異訊號參數組係由一頻率變異量字元、一到達時間差變異量字元、一振幅變異量字元和一到達角度變異量字元所組成。

17、如申請專利範圍第14項所述之干擾源辨識裝置，其中該干擾源鑑別資料庫係定義了複數個第三參數範圍組，每一第三參數範圍組係由該頻率字元、該到達時間差字元分別的一平均值上限、一平均值下限和一變異量門檻所組成。

18、一種無線通訊的干擾源辨識系統，該系統至少包含：一指向天線裝置，該指向天線裝置係用以接收及處理射



六、申請專利範圍

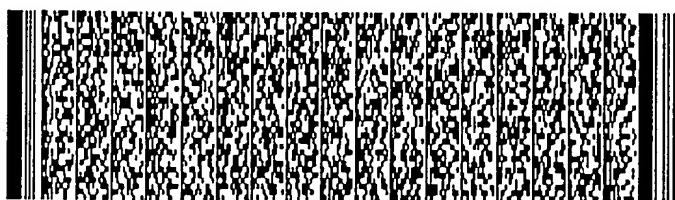
頻 (radio frequency, RF) 信號，提供後級從而擷取一干擾源方向資訊；

一頻率轉換裝置 (converter)，該轉換器係用以將該射頻信號轉換成一中頻信號 (Intermediate Frequency, IF)；

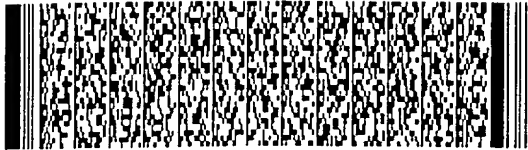
一接收裝置 (receiver)，該接收裝置係用以量測及解算頻率、到達時間差、振幅和到達角度，輸出數位化的頻率字元、到達時間差字元、振幅字元和到達角度字元；

一干擾源辨識裝置，該干擾源辨識裝置係用以接收該頻率字元、該到達時間差字元、該振幅字元和該到達角度字元，並藉著一干擾源辨識資料庫進行分析比對，而產生一干擾源辨識結果；以及

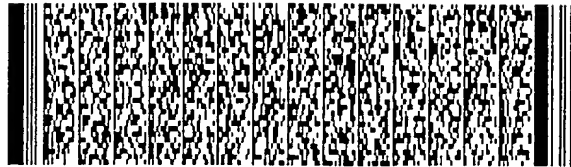
一具控制介面的輸出裝置，該具控制介面的輸出裝置係依據該干擾源辨識結果而輸出至少含有一干擾源名稱、一頻率覆蓋範圍 (frequency coverage)、一頻道數和一頻率類型的一干擾源資訊，並藉著一控制介面調整該無線通訊的干擾源辨識系統中各元件的參數。



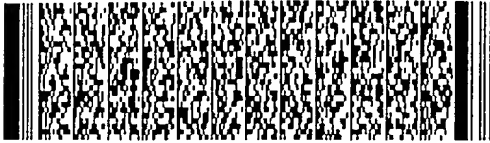
第 1/26 頁



第 2/26 頁



第 3/26 頁



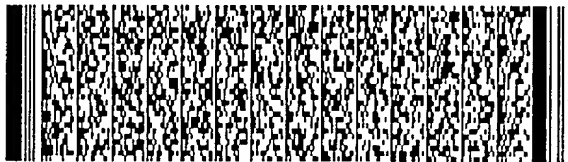
第 4/26 頁



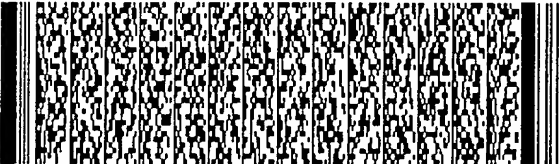
第 5/26 頁



第 5/26 頁



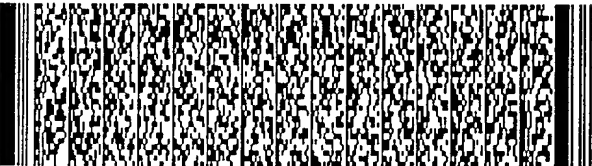
第 6/26 頁



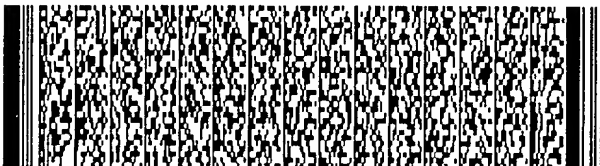
第 6/26 頁



第 7/26 頁



第 7/26 頁



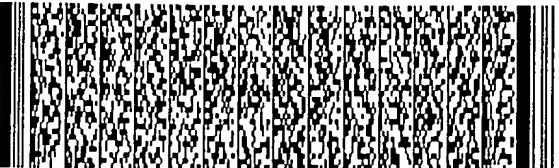
第 8/26 頁



第 8/26 頁



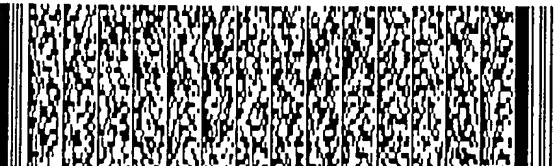
第 9/26 頁



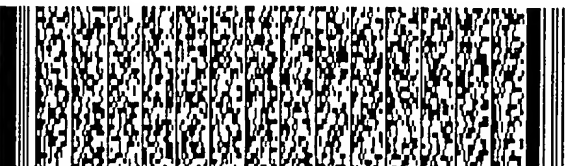
第 9/26 頁



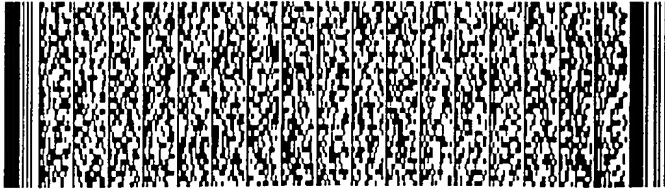
第 10/26 頁



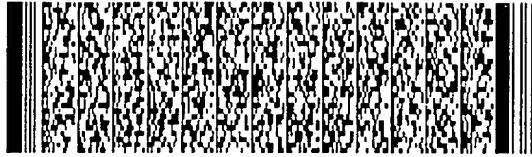
第 10/26 頁



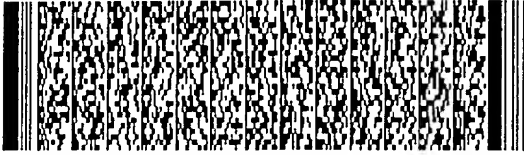
第 11/26 頁



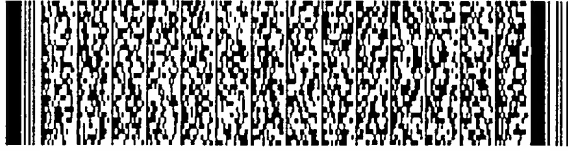
第 12/26 頁



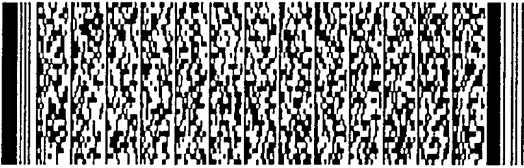
第 12/26 頁



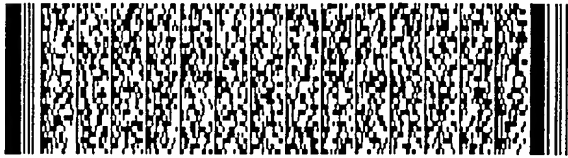
第 13/26 頁



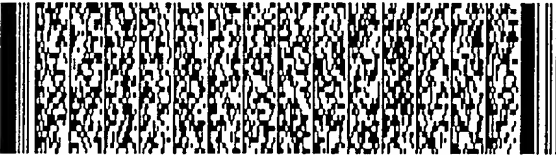
第 13/26 頁



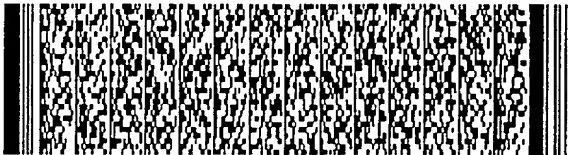
第 14/26 頁



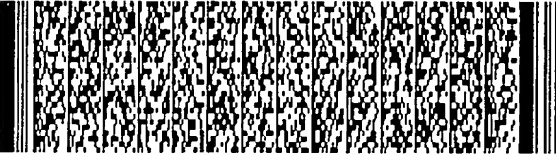
第 14/26 頁



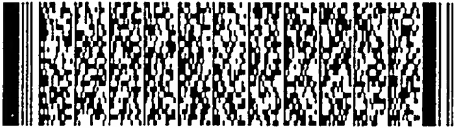
第 15/26 頁



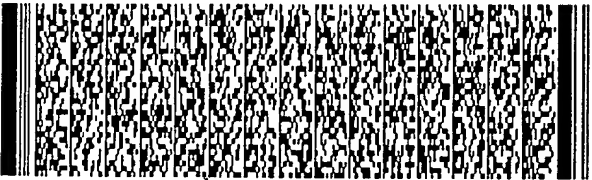
第 15/26 頁



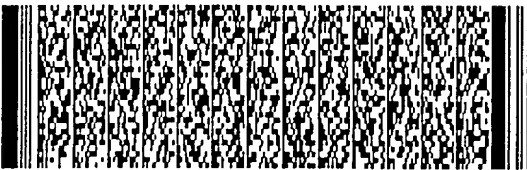
第 16/26 頁



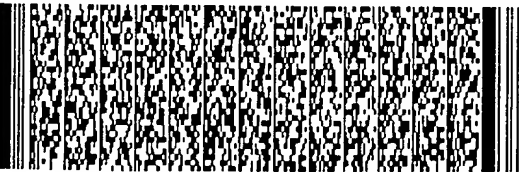
第 17/26 頁



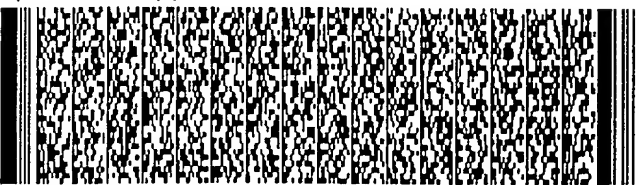
第 18/26 頁



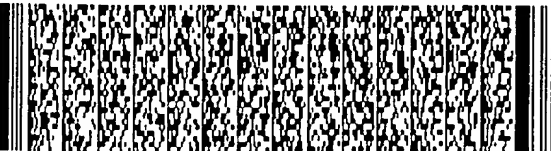
第 18/26 頁



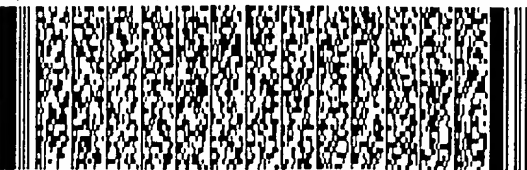
第 19/26 頁



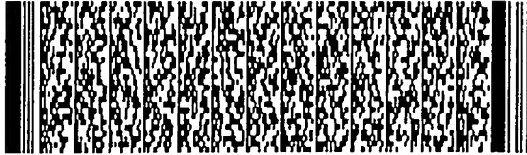
第 20/26 頁



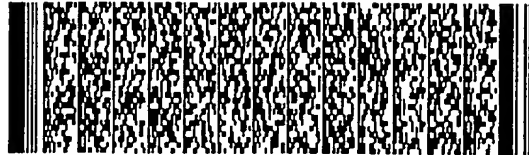
第 20/26 頁



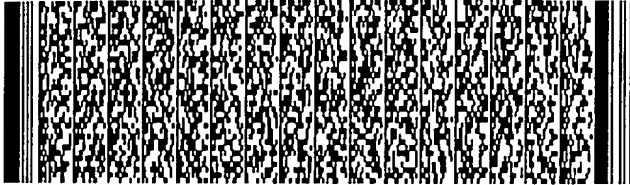
第 21/26 頁



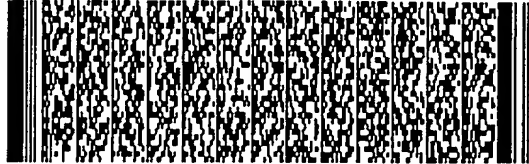
第 21/26 頁



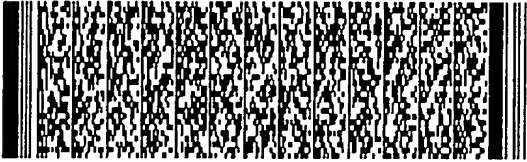
第 22/26 頁



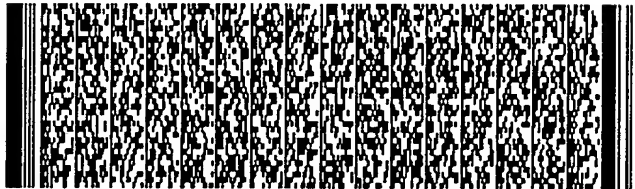
第 23/26 頁



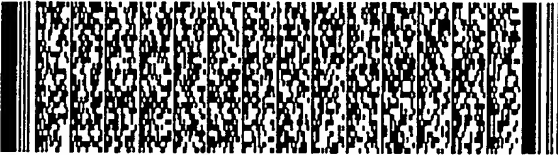
第 23/26 頁



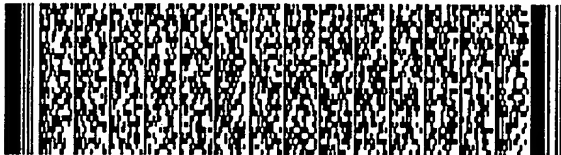
第 24/26 頁



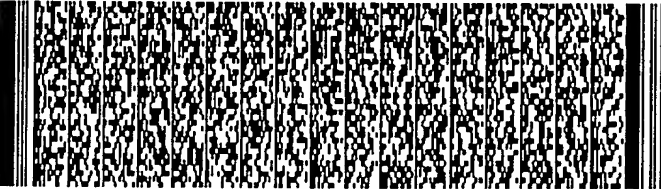
第 25/26 頁

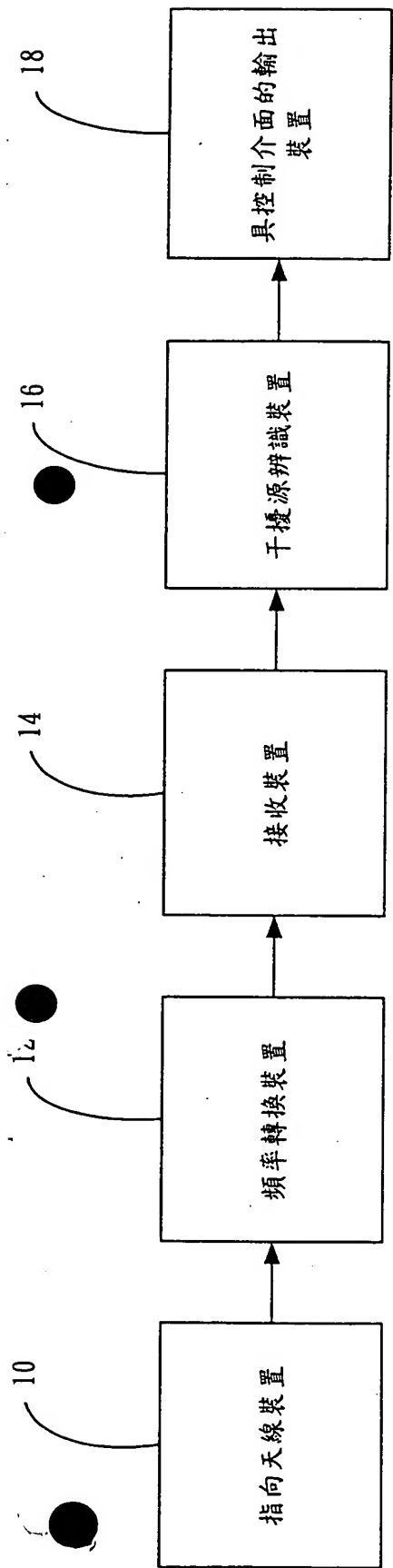


第 25/26 頁

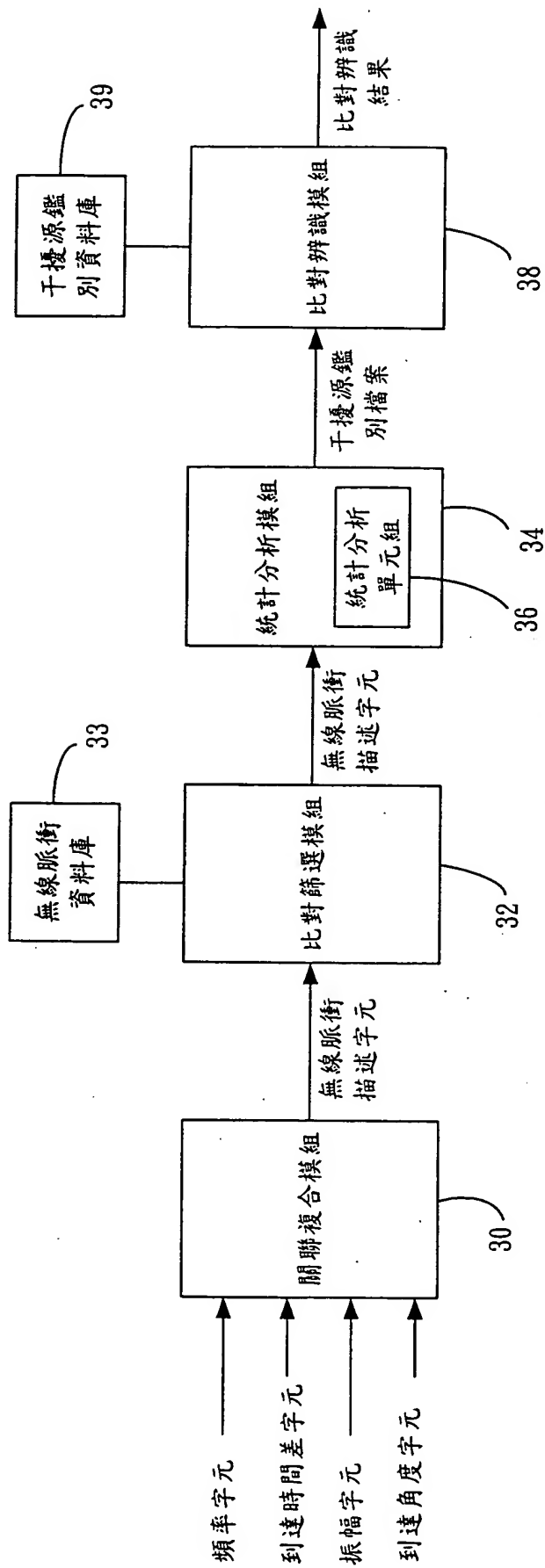


第 26/26 頁





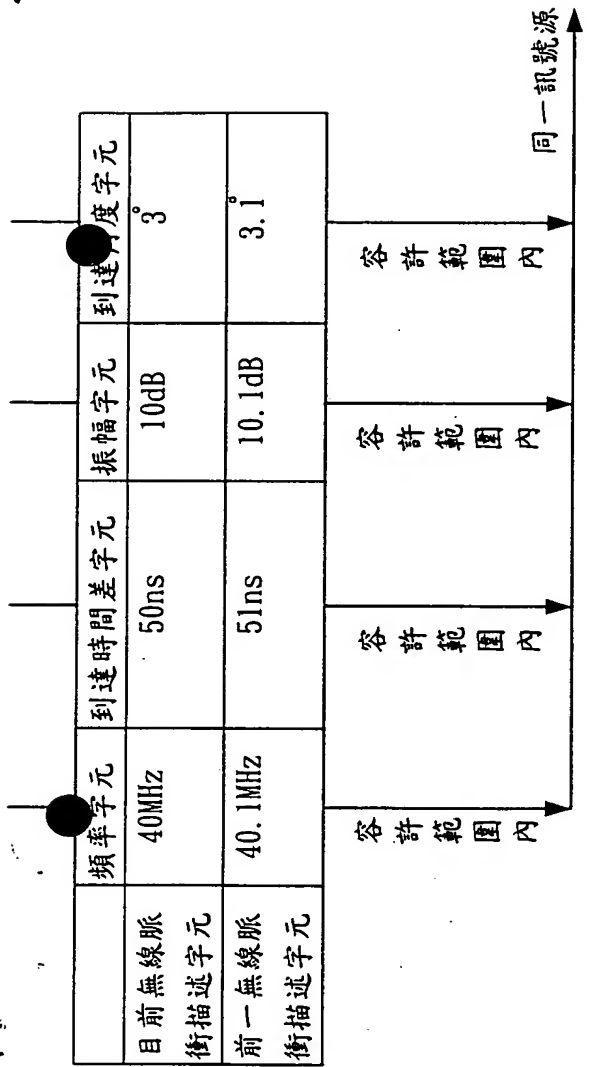
第1圖



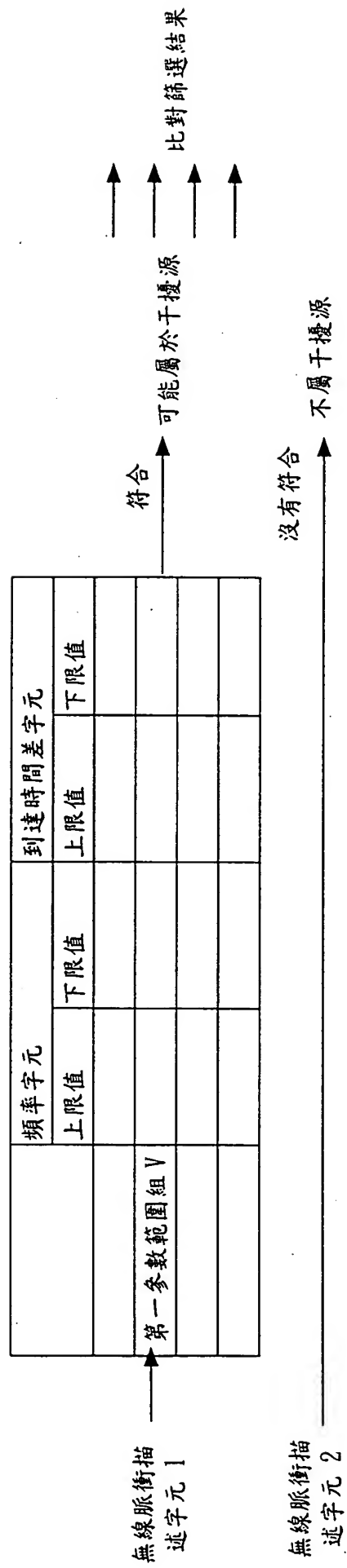
第2圖

資料庫名稱	參數組區分	比對方式
無線脈衝資料庫	第一參數範圍組	頻率字元、到達時間差字元分別的一上限和一下限值
統計分析單元組	第二參數範圍組	頻率字元、一到達時間差字元、一振幅字元和一到達角度字元之範圍值
干擾源鑑別資料庫	第三參數範圍組	頻率字元、到達時間差字元分別的平均值上限、平均值下限和變異量門檻

第3圖



第4A圖

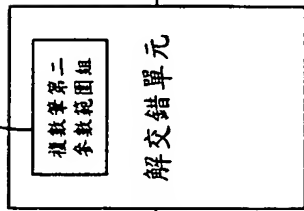


第4B圖

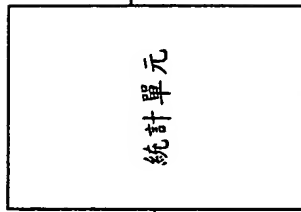
36

72

無線脈衝描述字元1
無線脈衝描述字元3



同源脈衝群 D



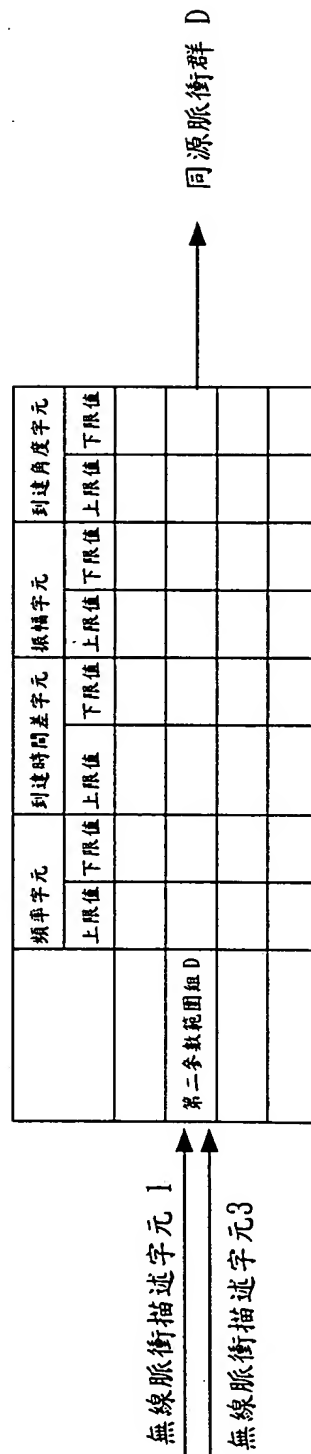
變異訊號參數組
平均訊號參數組

74

70

干擾源鑑別檔案

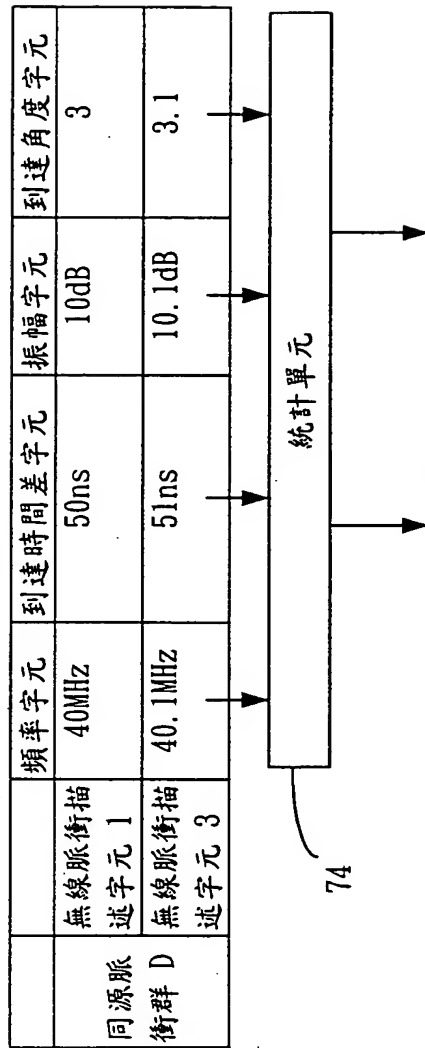
第5A圖



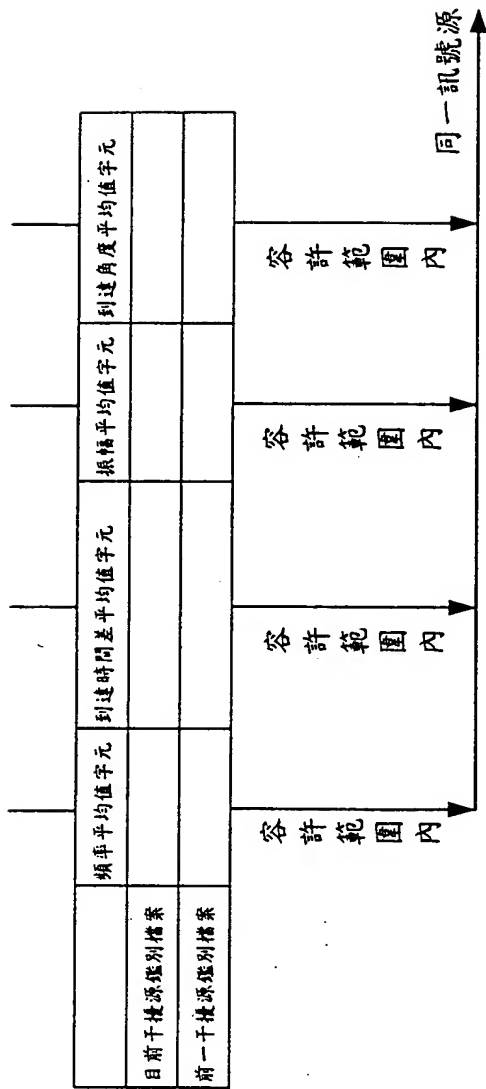
無線脈衝描述字元 1
無線脈衝描述字元 3

同源脈衝群 D

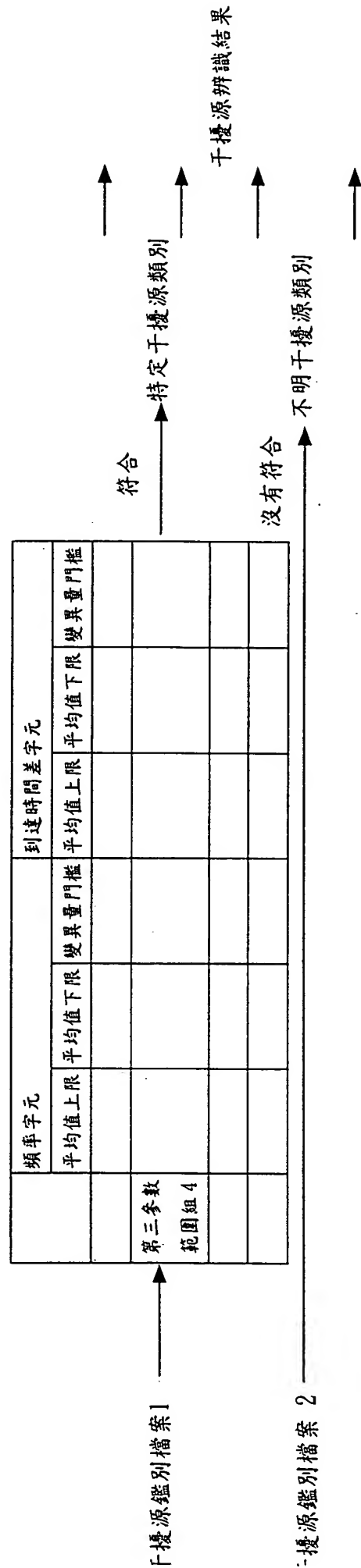
第5B圖



第5C圖



第6A圖



第6B圖